

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP 2004/006348

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30. 4. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 8月29日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-307618
[ST. 10/C]: [JP 2003-307618]

REC'D 01 JUL 2004	
WIPO	PCT

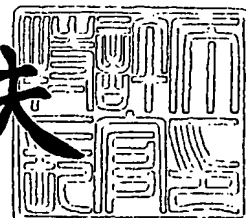
出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3050414

【書類名】 特許願
【整理番号】 256559
【提出日】 平成15年 8月29日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 C09D 11/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 池上 正幸
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 椿 圭一郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 佐藤 公一
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 中澤 郁郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 東 隆司
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 須田 栄
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
 【代表者】 御手洗 富士夫
【代理人】
 【識別番号】 100069017
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 渡辺 徳廣
 【電話番号】 03-3918-6686
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 015417
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9703886

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

少なくとも 1 つのブロックセグメント中に、側鎖にフッ素原子を有する、カルボン酸、カルボン酸エステル及びカルボン酸塩から選ばれる少なくとも 1 種を有するアルケニルエーテル構造からなる繰り返し単位構造を有することを特徴とするブロックポリマー。

【請求項 2】

前記カルボン酸及びカルボン酸塩から選ばれる少なくとも 1 種の pK_a が 2.5 以下であることを特徴とする請求項 1 記載のブロックポリマー。

【請求項 3】

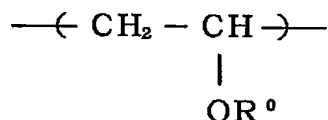
前記ブロックポリマーは、両親媒性であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のブロックポリマー。

【請求項 4】

前記アルケニルエーテル構造からなる繰り返し単位構造が、下記の一般式 (1) で表されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかの項に記載のブロックポリマー。

【化 1】

一般式 (1)



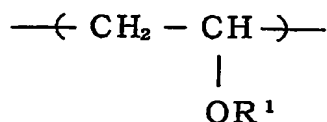
(式中、 R^0 は $\text{—X—(Y)}_t\text{—(COOH)}_r$ 、 $\text{—X—(Y)}_t\text{—(COOR}^{10})_r$ 、 $\text{—X—(Y)}_t\text{—(COO—M)}_r$ を表す。X は炭素数 1 から 20 までの直鎖状、分岐状または環状のアルキレン基、または $\text{—(CH(R}^5\text{))—CH(R}^6\text{))—O)}_p\text{—(CH}_2)_m\text{—(O)}_n\text{—}$ もしくは $\text{—(CH}_2)_m\text{—(O)}_n\text{—(CH}_2)_q\text{—}$ またはそれらのメチレン基の少なくとも一つが酸素原子、カルボニル基または芳香族環構造で置換された構造を表す。r は 1 または 2 を表す。p は 1 から 20 までの整数を表す。m は 0 から 36 までの整数を表す。n は 1 または 0 を表す。q は 0 から 20 の整数を表す。Y は芳香族の少なくとも一つの水素原子がフッ素原子に置換された芳香族環構造を表す。t は 0 から 10 までの整数を表す。t が複数の時それぞれの Y は異なってもよい。R¹⁰ は置換されていてもよい、アルキル基または芳香族環構造を表す。M は一価または多価のカチオンを表す。R⁵、R⁶ は水素原子またはアルキル基を表す。R⁵、R⁶ は同じでも又は異なってもよい。)

【請求項 5】

下記の一般式 (2) で表される繰り返し単位構造を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかの項に記載のブロックポリマー。

【化 2】

一般式 (2)



(式中、R¹ は炭素数 1 から 18 までの直鎖状、分岐状または環状のアルキル基、 —Ph 、 —Py r 、 —Ph—Ph 、 —Ph—Py r 、 $\text{—(CH(R}^5\text{))—CH(R}^6\text{))—O)}_p$ 、 —R^7 および $\text{—(CH}_2)_m\text{—(O)}_n\text{—R}^7$ から選ばれ、芳香環中の水素原子は炭素数

1 から 4 の直鎖状または分岐状のアルキル基と、また芳香環中の炭素原子は窒素原子とそれぞれ置換していてもよい。

p は 1 から 18 の整数、m は 1 から 36 の整数、n は 0 または 1 である。

R⁵、R⁶ はそれぞれ独立に水素原子もしくは -CH₃ である。

R⁷ は水素原子、炭素数 1 から 18 までの直鎖状、分岐状または環状のアルキル基、-Ph、-Pyr、-Ph-Ph、-Ph-Pyr、-CHO、-CH₂CHO、-CO-CH=CH₂、-CO-C(CH₃)=CH₂、-CH₂COOR⁸ からなり、R⁷ が水素原子以外である場合、R⁷ 中の炭素原子に結合している水素原子は炭素数 1 から 4 の直鎖状または分岐状のアルキル基または -F、-Cl、-Br と、また芳香環中の炭素原子は窒素原子とそれぞれ置換することができる。R⁸ は水素原子または炭素数 1 から 5 のアルキル基である。Ph はフェニル基、Pyr はピリジル基を表す。)

【請求項 6】

少なくとも 1 つのブロックセグメント中の側鎖にイオン性官能基を有し、前記イオン性官能基の pK_a が 2.5 以下であることを特徴とするアルケニルエーテル繰り返し単位構造を有するブロックポリマー。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のブロックポリマー、溶媒または分散媒、および機能性物質を含有することを特徴とするポリマー含有組成物。

【請求項 8】

前記機能性物質が前記ブロックポリマーに内包されていることを特徴とする請求項 7 記載のポリマー含有組成物。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のブロックポリマー、溶媒または分散媒、および色材を含有することを特徴とするインク組成物。

【請求項 10】

液体吐出部から液体を吐出して被記録媒体上に付与して記録を行う液体付与方法において、前記液体が請求項 7 乃至 9 のいずれかに記載のポリマー含有組成物またはインク組成物であることを特徴とする液体付与方法。

【請求項 11】

請求項 7 乃至 9 のいずれかに記載のポリマー含有組成物またはインク組成物に吐出のためのエネルギーを作用させてインクを吐出するための液体吐出手段と、前記液体吐出手段を駆動するための駆動手段とを備えていることを特徴とする液体吐出装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】 ブロックポリマー、それを含有するポリマー含有組成物、インク組成物、液体付与方法及び液体付与装置

【技術分野】**【0001】**

本発明は、各種機能性材料として有用で、新規なブロックポリマー、それを含有するポリマー含有組成物、インク組成物、前記インク組成物を用いた液体付与方法および液体付与装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

機能性物質を含有する水性分散材料には、従来から機能性材料として、除草剤、殺虫剤等の農薬、抗がん剤、抗アレルギー剤、消炎剤等の医薬、また着色剤を有するインク、トナー等の色材が良く知られている。近年、デジタル印刷技術は非常な勢いで進歩している。このデジタル印刷技術は、電子写真技術、インクジェット技術と言われるものがその代表例であるが、近年オフィス、家庭等における画像形成技術としてその存在感をますます高めてきている。

【0003】

インクジェット技術はその中でも直接記録方法として、コンパクト、低消費電力という大きな特徴がある。また、ノズルの微細化等により急速に高画質化が進んでいる。インクジェット技術の一例は、インクタンクから供給されたインクをノズル中のヒーターで加熱することで蒸発発泡し、インクを吐出させて記録媒体に画像を形成させるという方法である。他の例はピエゾ素子を振動させることでノズルからインクを吐出させる方法である。

【0004】

これらの方法に使用されるインクは通常染料水溶液が用いられるため、色の重ね合わせ時ににじみが生じたり、記録媒体上の記録箇所には紙の繊維方向にフェザリングと言われる現象が現れたりする場合があった。これらを改善する目的で顔料分散インクを使用することが検討されている（特許文献1参照）。しかしながら未だなお多くの改善が望まれている状況である。

【特許文献1】 米国特許第5085698号明細書

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は、この様な背景技術の問題点に鑑みてなされたものであり、機能性物質を溶媒に良好に分散することができるブロックポリマーを提供しようとするものである。

また、本発明は、前記ブロックポリマーを含有し、機能性物質の良好な分散性を有するポリマー含有組成物を提供しようとするものである。

【0006】

また、本発明は、前記ブロックポリマーを含有し、色材の良好な分散性を有するインク組成物を提供しようとするものである。

また、本発明は、良好な分散性を有する前記組成物を安定して吐出する液体付与方法および液体付与装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記課題は、以下の本発明により解決することができる。

本発明は、少なくとも1つのブロックセグメント中に、側鎖にフッ素原子を有する、カルボン酸、カルボン酸エステル及びカルボン酸塩から選ばれる少なくとも1種を有するアルケニルエーテル構造からなる繰返し単位構造を有することを特徴とするブロックポリマーである。

【0008】

また、本発明は、前記ブロックポリマー、溶媒または分散媒、および機能性物質を含有

することを特徴とするポリマー含有組成物である。

また、本発明は、前記ブロックポリマー、溶媒または分散媒、および色材を含有することを特徴とするインク組成物である。

【0009】

また、本発明は、液体吐出部から液体を吐出して被記録媒体上に付与して記録を行う液体付与方法において、前記液体が前記ポリマー含有組成物またはインク組成物であることを特徴とする液体付与方法である。

【0010】

また、本発明は、前記ポリマー含有組成物またはインク組成物に吐出のためのエネルギーを作用させてインクを吐出するための液体吐出手段と、前記液体吐出手段を駆動するための駆動手段とを備えていることを特徴とする液体吐出装置である。

【0011】

また、本発明は、少なくとも1つのブロックセグメント中の側鎖にイオン性官能基を有し、前記イオン性官能基の pK_a が2.5以下であることを特徴とする、アルケニルエーテル繰り返し単位構造を有するブロックポリマーである。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、機能性物質を溶媒に良好に分散することができるブロックポリマーを提供することができる。

また、本発明は、前記ブロックポリマーを含有し、機能性物質の良好な分散性を有するポリマー含有組成物を提供することができる。

【0013】

また、本発明は、前記ブロックポリマーを含有し、色材の良好な分散性を有するインク組成物を提供することができる。

また、本発明は、良好な分散性を有する前記組成物を安定して吐出する液体付与方法および液体付与装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の第1の発明は、少なくとも1つのブロックセグメント中に、側鎖にフッ素原子を有する、カルボン酸、カルボン酸エステル及びカルボン酸塩から選ばれる少なくとも1種を有するアルケニルエーテル構造からなる繰り返し単位を有することを特徴とするブロックポリマーである。好ましくは、前記カルボン酸、カルボン酸塩の pK_a が2.5以下であるブロックポリマーである。

【0015】

本発明で言うブロックポリマーとは、異なる複数種のブロックセグメント構造がポリマー鎖上で連結した共重合体を言い、ブロック共重合体、ブロックコポリマーとも呼ばれる。

【0016】

また、本発明は、少なくとも1つのブロックセグメント中の側鎖にイオン性官能基を有し、前記イオン性官能基の pK_a が2.5以下であることを特徴とする、アルケニルエーテル繰り返し単位構造を有するブロックポリマーである。

【0017】

水素原子がフッ素原子に置換された芳香族カルボン酸は、電子吸引基であるフッ素原子の置換により陰イオン（カルボン酸イオン）を安定化させる効果を有する。そのため、本発明のブロックポリマーは、水溶液中におけるカルボン酸のプロトンまたはカルボン酸塩の金属イオンが遊離し易く、酸性度が高く（ pK_a が小さく）なって、他のカルボン酸の酸性度と異なり、高分子化合物として酸性度または解離度が高く、様々な機能性を発現できる点で有用である。

【0018】

また、本発明のブロックポリマーの好ましい一形態は両親媒性であるところの化合物である。さらに別の好ましい一形態としては、ポリアルケニルエーテル構造を繰り返し単位として含有するところの化合物であり、さらに好ましくはポリビニルエーテル構造を繰り返し単位として含有するところの化合物である。

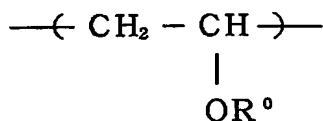
【0019】

さらに本発明のブロックポリマーについて具体的な例については、ポリビニルエーテル構造を繰り返し単位構造として含有するところの化合物が好ましい例として挙げられる。また、前記側鎖にフッ素原子を有する、カルボン酸、カルボン酸エステルまたはカルボン酸塩を有する繰り返し単位構造は、下記の一般式(1)で表される繰り返し単位構造であり、前記繰り返し単位構造を含有する化合物が好ましい。

【0020】

【化3】

一般式(1)



【0021】

(式中、 R^0 は $-\text{X}-(\text{Y})_t-(\text{COOH})_r$ 、 $-\text{X}-(\text{Y})_t-(\text{COOR}^{10})_r$ 、 $-\text{X}-(\text{Y})_t-(\text{COO}-\text{M})_r$ を表す。Xは炭素数1から20までの直鎖状、分岐状または環状のアルキレン基、または $-(\text{CH}(\text{R}^5)-\text{CH}(\text{R}^6)-\text{O})_p-(\text{CH}_2)_m-(\text{O})_n$ —もしくは $-(\text{CH}_2)_m-(\text{O})_n-(\text{CH}_2)_q$ —またはそれらのメチレン基の少なくとも一つが酸素原子、カルボニル基または芳香族環構造で置換された構造を表す。rは1または2を表す。pは1から20までの整数を表す。mは0から36までの整数を表す。nは1または0を表す。qは0から20の整数を表す。Yは芳香族の少なくとも一つの水素原子がフッ素原子に置換された芳香族環構造を表す。tは0から10までの整数を表す。tが複数の時それぞれのYは異なってもよい。R¹⁰は置換されていてもよい、アルキル基または芳香族環構造を表す。Mは一価または多価のカチオンを表す。R⁵、R⁶は水素原子またはアルキル基を表す。R⁵、R⁶は同じでも又は異なってもよい。)

【0022】

一般式(1)で表される繰り返し単位構造の具体例を以下に挙げる。

なお、一般式(1)で表される繰り返し単位構造の $-(\text{CH}_2-\text{CH})-$ に結合している側鎖の $-\text{OR}^0$ 基のみの構造を以下に示す。

【0023】

【化 4】

OCH₂CH₂OPh (4F) COOC₂H₅
OCH₂CH₂OPh (4F) COOH
OCH₂CH₂OPh (4F) COO⁻ Na⁺
OCH₂CH₂Ph (3F) COOCH₃
OCH₂CH₂OPh (F) COOC₂H₅
OCH₂CH₂ONp (2F) COOC₂H₅
OCH₂CH₂CH₂OPh (F) COOC₂H₅
OCH₂CH₂CH₂OPh (3F) COOCH₃
OCH₂CH (CH₃) OPh (3F) COOC₂H₅
OCH₂CH (C₂H₅) OPh (3F) COO⁻ Na⁺
OCH₂CH (C₃H₇) OPh (3F) COOC₂H₅
O (CH₂CH₂O)₂Ph (3F) COOC₃H₇
O (CH₂CH₂O)₂Ph (2F) COOCH₃
O (CH₂CH₂O)₂Ph (2F) COOC₂H₅
O (CH₂CH₂O)₃Ph (4F) COOC₂H₅
O (CH₂CH₂O)₂Np (F) COOC₂H₅
O (CH₂CH₂O)₃Np (4F) COOC₂H₅
O (CH₂CH₂O)₃Np (5F) COOH
OCH₂CH₂O (CH₂)₂Ph (3F) COOCH₃
OCH₂CH₂O (CH₂)₃Ph (3F) COO⁻ K⁺
OCH₂CH₂O (CH₂)₄PhPh (3F) COOCH₃
OCH₂CH₂O (CH₂)₅Np (3F) COOCH₃

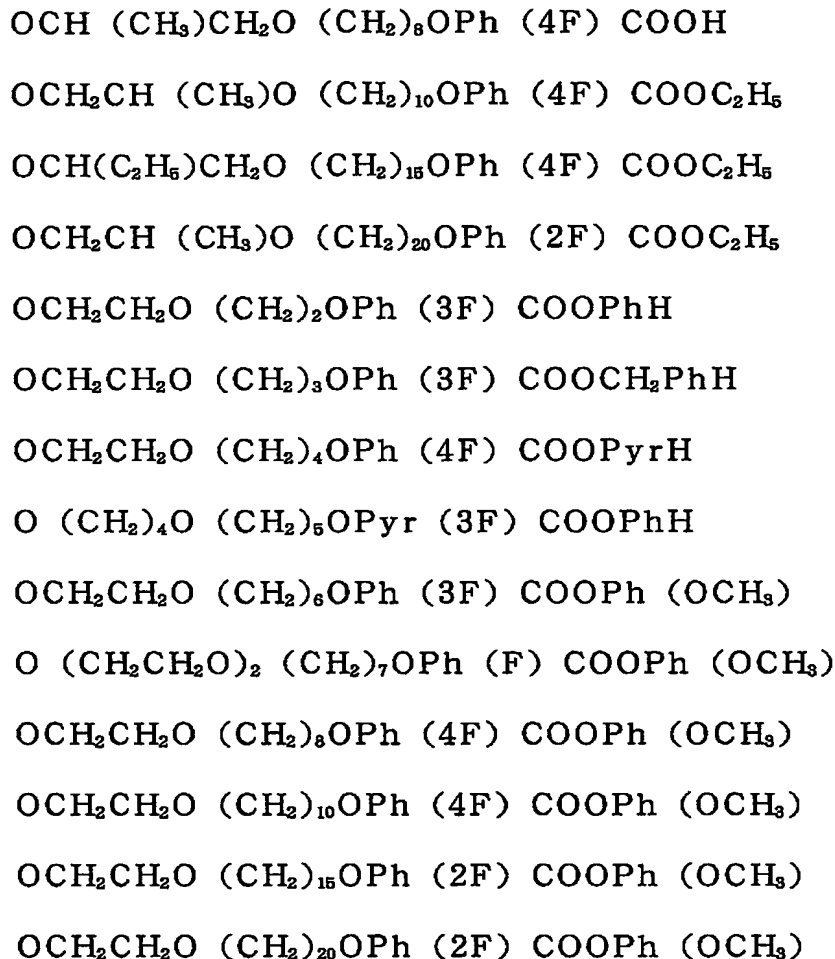
【0 0 2 4】

【化 5】

$\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_6\text{Ph} (3\text{F}) \text{COOCH}_3$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_7\text{PhPh} (3\text{F}) \text{COO}^- \text{K}^+$
 $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{Ph} (3\text{F}) \text{COOCH}_3$
 $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OPyPh} (2\text{F}) \text{COOCH}_3$
 $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OPyPh} (2\text{F}) \text{COO}^- \text{Li}^+$
 $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_{20}\text{Ph} (2\text{F}) \text{COOCH}_3$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2(\text{CH}_2)_2\text{Ph} (2\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_3(\text{CH}_2)_3\text{Ph} (2\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{10}\text{Ph} (2\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{20}\text{Ph} (2\text{F}) \text{COOH}$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2(\text{CH}_2)_6\text{OPh} (2\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_5(\text{CH}_2)_7\text{OPh} (3\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_6(\text{CH}_2)_8\text{OPh} (3\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{10}(\text{CH}_2)_{10}\text{OPh} (3\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{15}(\text{CH}_2)_{15}\text{OPh} (3\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2(\text{CH}_2)_{20}\text{OPh} (3\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2)_8\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{OPh} (3\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{O}(\text{CH}_2)_3\text{OPh} (3\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{OPh} (4\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2)_8\text{O}(\text{CH}_2)_5\text{OPh} (4\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{O}(\text{CH}_2)_6\text{O}(\text{CH}_2)_6\text{OPh} (4\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$
 $\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_7\text{OPh} (4\text{F}) \text{COOC}_2\text{H}_5$

【 0 0 2 5 】

【化6】



【0026】

(Ph は、1, 4-フェニレンまたは1, 3-フェニレンを表す。Py は2, 5-ピリミジル、Pyr は2, 5-ピリジルを表す。Np は、2, 6-ナフチルまたは1, 4-ナフチルまたは1, 5-ナフチルを表す。Ph(F) という記載は、2-または3-モノフルオロ置換を表し、Ph(2F) という記載は、2, 3-または2, 6-または2, 5-または3, 5-ジフルオロ置換を表し、Ph(3F) という記載は、2, 3, 5-または2, 3, 6-トリフルオロ置換を表し、Ph(4F) という記載は、2, 3, 5, 6-テトラフルオロ置換を表し、その他の芳香族環構造の場合も同様にカッコ内のアラビア数字はフッ素の置換数を表し、いずれかの位置に置換していることを表す。)

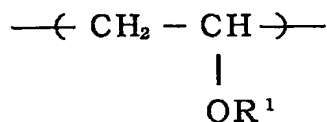
【0027】

本発明はブロックポリマーに関し、上記の一般式(1)で表される繰り返し単位構造を含むブロックセグメント以外に、少なくとも1種の他の繰り返し単位構造を含むブロックセグメントを有する。具体的な例として好ましく用いられるのが、下記的一般式(2)で表される繰り返し単位を含有するブロックセグメントである。

【0028】

【化7】

一般式 (2)



【0029】

(式中、 R^1 は炭素数1から18までの直鎖状、分岐状または環状のアルキル基、 $-\text{Ph}$ 、 $-\text{Pyr}$ 、 $-\text{Ph}-\text{Ph}$ 、 $-\text{Ph}-\text{Pyr}$ 、 $-(\text{CH}(R^5)-\text{CH}(R^6)-\text{O})_p$ 、 $-\text{R}^7$ および $-(\text{CH}_2)_m-(\text{O})_n-\text{R}^7$ から選ばれ、芳香環中の水素原子は炭素数1から4の直鎖状または分岐状のアルキル基と、また芳香環中の炭素原子は窒素原子とそれぞれ置換していてもよい。

【0030】

p は1から18の整数、 m は1から36の整数、 n は0または1である。

R^5 、 R^6 はそれぞれ独立に水素原子もしくは $-\text{CH}_3$ である。

R^7 は水素原子、炭素数1から18までの直鎖状、分岐状または環状のアルキル基、 $-\text{Ph}$ 、 $-\text{Pyr}$ 、 $-\text{Ph}-\text{Ph}$ 、 $-\text{Ph}-\text{Pyr}$ 、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{COOR}^8$ からなり、 R^7 が水素原子以外である場合、 R^7 中の炭素原子に結合している水素原子は炭素数1から4の直鎖状または分岐状のアルキル基または $-\text{F}$ 、 $-\text{Cl}$ 、 $-\text{Br}$ と、また芳香環中の炭素原子は窒素原子とそれぞれ置換することができる。 R^8 は水素原子または炭素数1から5のアルキル基である。 Ph はフェニル基、 Pyr はピリジル基を表す。)

【0031】

一般式 (2) で表される繰返し単位構造の具体例を以下に挙げる。

なお、一般式 (2) で表される繰返し単位構造の $-(\text{CH}_2-\text{CH})-$ に結合している側鎖の $-\text{OR}^1$ 基のみの構造を以下に示す。

【0032】

【化 8】



【0033】

(Ph はフェニレンまたはフェニル基を表す。)

また、本発明のブロックポリマーの各ブロックセグメントは単一の繰り返し単位からなるものでもよく、複数の繰り返し単位構造からなるものでもよい。複数の繰り返し単位からなるブロックセグメントの例としては、ランダム共重合体や徐々に組成比が変化するグラデュエーション共重合体がある。また、本発明のブロックポリマーは、2つ以上のブロックセグメントを有するブロックポリマーであり、それらブロックポリマーが他のポリマーにグラフト結合したポリマーであっても良い。

【0034】

本発明において、ブロックポリマー中に含有される一般式(1)で表される繰り返し単位構造の含有量は、ブロックポリマー全体に対して0.01～99mol%、好ましくは1～90mol%の範囲が望ましい。0.01～99mol%の範囲であると、カルボン酸の働くべき相互作用が十分に働くことで機能を十分に発揮するため好ましい。

【0035】

本発明のブロックポリマーの数平均分子量(Mn)は、200以上1000000以下であり、好ましく用いられる範囲としては1000以上1000000以下である。200以上1000000以下であると、高分子鎖内、高分子鎖間の絡まりあいが多く、溶剤に分散しやすく、高分子としての立体効果を十分に発揮することができる。

【0036】

各ブロックセグメントの好ましい重合度は3以上10000以下である。さらに好ましくは5以上5000以下である。さらに好ましくは10以上4000以下である。

また、分散安定性向上、包接性(内包性)向上のためにはブロックポリマーの分子運動性がよりフレキシブルであることが機能性物質の表面と物理的に絡まり親和しやすい点を有しているため好ましい。さらに、被記録媒体上で被覆層を形成しやすい点でもフレキシブルであることが好ましい。このためにはブロックポリマーの主鎖のガラス転移温度T_gは、好ましくは20℃以下であり、より好ましくは0℃以下であり、さらに好ましくは-20℃以下である。この点でもポリビニルエーテル構造を有するポリマーは、一般にガラス転移点が低く、フレキシブルな特性を有するため、好ましく用いられる。上記した繰り返し単位構造例の場合、ほとんどそのガラス転移温度は-20℃くらいか、それ以下であ

る。

【0037】

本発明のブロックポリマーの好ましい形態は両親媒性であるところの高分子化合物である。本発明のブロックポリマー中の少なくとも一つのブロックセグメントが疎媒性で、少なくとも一つのブロックセグメントが親媒性であることで両親媒性が発現する。疎媒性、親媒性の対象としては、水性溶媒が好ましい。言い換えれば本発明のブロックポリマーは疎水セグメントと親水セグメントをそれぞれ少なくとも一つ持つことが好ましい。例えば、疎水セグメントは一般式(2)の R^1 で表される構造のうち、 R^1 がアルキル基やフェニル基であるもの、親水セグメントは一般式(1)の R^0 で表される構造のうち、カルボン酸、カルボン酸塩を有するものである。

【0038】

本発明のブロックポリマーは、側鎖にフッ素原子を有する、カルボン酸、カルボン酸エステル及びカルボン酸塩から選ばれる少なくとも1種を有するアルケニルエーテル構造からなる繰り返し単位構造を有するが、前記カルボン酸、カルボン酸塩から選ばれる少なくとも1種の pK_a が2.5以下であることを特徴とする。なお、 pK_a は、酸解離定数 K_a の逆数の対数値を表し、イオン強度0.1モル/リットル、25℃で求められた値を示す。ある酸(HA)の溶液中での解離していない濃度を $[HA]$ 、解離している H^+ とその対イオンの濃度をそれぞれ $[H^+]$ 、 $[A^-]$ とすると、酸解離定数 K_a は、 $K_a = [H^+][A^-] / [HA]$ で表される。したがって、 pK_a は、 $pK_a = -\log [H^+] - \log ([A^-] / [HA]) = pH - \log ([A^-] / [HA])$ から求められる。

【0039】

また、本発明のブロックポリマーは、少なくとも1つのブロックセグメント中の側鎖にイオン性官能基を有し、前記イオン性官能基の pK_a が2.5以下であることを特徴とするアルケニルエーテル繰り返し単位構造を有するが、ここでいうイオン性官能基とは、例えばカルボン酸基のように、溶液中で電離する官能基のことを指す。

【0040】

本発明のブロックポリマーの重合は主にカチオン重合で行われることが多い。開始剤としては、塩酸、硫酸、メタンスルホン酸、トリフルオロ酢酸、トリフルオロメタンスルホン酸、過塩素酸等のプロトン酸や、 BF_3 、 $AlCl_3$ 、 $TiCl_4$ 、 $SnCl_4$ 、 $FeCl_3$ 、 $RA l C l_2$ 、 $R_{1.5} A l C l_{1.5}$ (R はアルキルを示す)等のルイス酸とカチオン源の組み合わせ(カチオン源としてはプロトン酸や水、アルコール、ビニルエーテルとカルボン酸の付加体などがあげられる。)が例として挙げられる。これらの開始剤を重合性化合物(モノマー)と共存させることにより重合反応が進行し、ブロックポリマーを合成することができる。

【0041】

本発明にさらに好ましく用いられる重合方法について説明する。ポリビニルエーテル構造を含むポリマーの合成法は多数報告されているが(特開平11-080221号公報)、青島らによるカチオンリビング重合による方法(特開平11-322942号公報、特開平11-322866号公報)が代表的である。カチオンリビング重合でポリマー合成を行うことにより、ホモポリマーや2成分以上のモノマーからなる共重合体、さらにはブロックポリマー、グラフトポリマー、グラジュエーションポリマー等の様々なポリマーを、長さ(分子量)を正確に揃えて合成することができる。また、他に HI/I_2 系、 $HCl/SnCl_4$ 系等でリビング重合を行うこともできる。

【0042】

本発明の第2の発明は、溶媒または分散媒、機能性物質および前記のブロックポリマーを含有することを特徴とするポリマー含有組成物である。また、本発明のポリマー含有組成物は、上記のブロックポリマーと色材などの有用な所定の機能を奏する機能性物質とを含有し、前記ブロックポリマーは機能性物質等を良好に分散するのに好適に用いることができる。機能性物質は液体、固体である場合が好ましく、溶解性の物質であってもよい。例えばオイル、顔料、金属、除草剤、殺虫剤、生体材料、薬、染料や分子性触媒等も用い

ることができる。

【0043】

また、本発明のポリマー含有組成物中に含有されるブロックポリマーの含有量は、組成物の全重量に対して、0.1～99質量%であり、好ましくは0.3～70質量%である。0.1～99質量%であると、機能性物質の分散性が充分であり、好ましい粘度となる。

【0044】

また、本発明のポリマー含有組成物中に含有される機能性物質の含有量は、0.1～80質量%であり、好ましくは0.5～60質量%である。0.1～80質量%であると、好ましい機能性を発揮し、また好ましい分散性を示す。

【0045】

さらに、本発明のポリマー含有組成物には、溶媒、分散媒が含有され、分散媒としてバインダー樹脂を用いることも可能である。溶媒または分散媒としては、水、水性溶剤、非水性有機溶剤等を用いることができる。もちろんそれらの混合物も用いることができる。

【0046】

水性溶剤としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールエーテル類、N-メチル-2-ピロリドン、置換ピロリドン、トリエタノールアミン等の含窒素溶媒等を用いることができる。また、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等の一価アルコール類を用いることもできる。非水性有機溶剤としては、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、デカン、トルエン等の炭化水素系溶剤、シクロヘキサノン、アセトン、メチルエチルケトン、酢酸ブチル等の溶剤も使用可能である。また、オリブオイル、大豆油、牛脂、豚脂等の天然油脂を使用することもできる。バインダー樹脂としては、スチレンアクリル共重合体、ポリエステル等が例として挙げられる。

【0047】

本発明のポリマー含有組成物中の溶媒、分散媒の含有量は、1～99質量%であり、好ましくは10～95質量%である。1～99質量%であると、機能性物質の分散が充分である。

【0048】

また、本発明のポリマー含有組成物中には、上記以外の成分を含有することを妨げず、紫外線吸収剤、酸化防止剤、界面活性剤、その他各種安定化剤等の添加剤を含有することも可能である。

【0049】

本発明のポリマー含有組成物には、少なくとも1つのブロックセグメント中の側鎖に水素原子がフッ素原子に置換された芳香族カルボン酸、カルボン酸エステル、カルボン酸塩から選ばれる少なくとも1種を有する、アルケニルエーテル構造を繰り返し単位とする、両親媒性のブロックを使用する。このため、高次で精緻な構造体を形成することも可能である。また、複数のブロックセグメントに似た性質を保持させることにより、その性質をより安定なものとすることも可能である。例えば、前述した両親媒性のブロックポリマーを使用して、色材と溶媒としても水を使用して分散液を作成すると、色材をブロックポリマーが形成するミセル中に内包させることが可能であり、そのように色材内包型のインク組成物を形成することも可能となる。また、その分散組成物の粒子の粒径も非常に揃った均一なものとすることも可能である。さらにはその分散状態を極めて安定なものとすることも可能である。

【0050】

さらに、本発明の組成物の好ましい一形態であるインク組成物について説明する。

本発明のインク組成物に含有される本発明の第1の発明のブロックポリマーの含有量は

、0.1～90質量%の範囲で用いられる。好ましくは0.3～80質量%である。インクジェットプリンタ用としては、好ましくは0.3～30質量%で用いられる。

【0051】

次に、本発明のインク組成物に含有さるブロックポリマー以外の他の成分について詳しく説明する。

他の成分には、水、水性溶媒、色材、添加剤等が含まれる。それらの例は前述したものが例となる。

【0052】

色材としては、代表的に顔料、染料があげられる。顔料は、有機顔料および無機顔料のいずれでもよく、インクに用いられる顔料は、好ましくは黒色顔料と、シアン、マゼンタ、イエローの3原色顔料を用いることができる。なお、上記に記した以外の色顔料、無色または淡色の顔料、または金属光沢顔料等を使用してもよい。また、本発明において、市販の顔料を用いてもよいし、あるいは新規に合成した顔料を用いてもよい。また、染料と併用して用いても良い。

【0053】

以下に、黒、シアン、マゼンタ、イエローにおいて、市販されている顔料を例示する。

黒色の顔料としては、Raven 1060、(コロンビアン・カーボン社製)、MOGUL-L (キャボット社製)、Color Black FW1 (デグッサ社製)、MA100 (三菱化学社製)等を挙げることができるが、これらに限定されない。

【0054】

シアンの顔料としては、C. I. Pigment Blue-15:3、C. I. Pigment Blue-15:4、C. I. Pigment Blue-16等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0055】

マゼンタ色の顔料としては、C. I. Pigment Red-122、C. I. Pigment Red-123、C. I. Pigment Red-146等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0056】

イエローの顔料としては、C. I. Pigment Yellow-74、C. I. Pigment Yellow-128、C. I. Pigment Yellow-129等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0057】

また、本発明のインク組成物では、水に自己分散可能な顔料も使用できる。水分散可能な顔料としては、顔料表面にポリマーを吸着させた立体障害効果を利用したもの、静電的反発力を利用したものがあり、市販品としては、CAB-0-JET200、CAB-0-JET300 (以上キャボット社製)、Microjet Black CW-1 (オリエント化学社製)等が挙げられる。

【0058】

本発明のインク組成物に用いられる顔料は、インク組成物の全重量に対して、0.1～50質量%が好ましい。顔料の量が、0.1～50質量%であると、十分な画像濃度が得られ、顔料が十分な分散性を示す。さらに好ましい範囲としては0.5～30質量%の範囲である。

【0059】

また、本発明のインク組成物では染料も使用することができる。以下に述べるような直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食品用色素の水溶性染料、油溶性染料、又は分散染料の不溶性色素を用いることができる。

【0060】

例えば、水溶性染料としては、C. I. ダイレクトブラック、-17、-51、-154; C. I. ダイレクトイエロー、-12、-87、-142; C. I. ダイレクトレッド、-1、-62、-243; C. I. ダイレクトブルー、-6、-78、-199; C

・ I. ダイレクトオレンジ, -34, -46, -60; C. I. ダイレクトバイオレット, -47, -48; C. I. ダイレクトブラウン, -109; C. I. ダイレクトグリーン, -59等の直接染料、

C. I. アシッドブラック, -2, -52, -208; C. I. アシッドイエロー, -11, -29, -71; C. I. アシッドレッド, -1, -52, -317; C. I. アシッドブルー, -9, -93, -254; C. I. アシッドオレンジ, -7, -19; C. I. アシッドバイオレット, -49等の酸性染料、

C. I. リアクティブブラック, -1, -23, -39; C. I. リアクティブイエロー, -2, -77, -163; C. I. リアクティブレッド, -3, -111, -221; C. I. リアクティブブルー, -2, -101, -217; C. I. リアクティブオレンジ, -5, -74, -99; C. I. リアクティブバイオレット, -1, -24, -38; C. I. リアクティブグリーン, -5, -15, -23; C. I. リアクティブブラウン, -2, -18, -33等の反応染料;

C. I. ベーシックブラック, -2; C. I. ベーシックレッド, -1, -12, -27; C. I. ベーシックブルー, -1, -24; C. I. ベーシックバイオレット, -7, -14, -27; C. I. フードブラック, -1, -2等が挙げられる。

【0061】

また、油溶性染料として、以下に、各色の市販品を例示する。

黒色の油溶性染料としては、C. I. Solvent Black -3, -22:1, -50等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0062】

イエローの油溶性染料としては、C. I. Solvent Yellow-1, -25:1, -172等が挙げられるが、これらに限定されない。

オレンジの油溶性染料としては、C. I. Solvent Orange-1, -40:1, -99等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0063】

レッドの油溶性染料としては、C. I. Solvent Red-1, -111, -29等が挙げられるが、これらに限定されない。

バイオレットの油溶性染料としては、C. I. Solvent Violet-2, -11, -47等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0064】

ブルーの油溶性染料としては、C. I. Solvent Blue-2, -43, -134等が挙げられるが、これらに限定されない。

グリーンの油溶性染料としては、C. I. Solvent Green-1, -20, -33等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0065】

ブラウンの油溶性染料としては、C. I. Solvent Brown-1, -12等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0066】

本発明のインク組成物に用いられる染料は、インクの全重量に対して、0.1~50質量%が好ましい。さらに好ましい範囲としては1~40質量%の範囲である。

なお、これら上記の色材の例は、本発明のインク組成物に対して好ましいものであるが、本発明のインク組成物に使用する色材は上記色材に特に限定されるものではない。

【0067】

溶媒としては、水、水性溶剤、有機溶剤いずれを用いることも可能であるが、水が好ましく用いられる。水としては、金属イオン等を除去したイオン交換水、純水、超純水が好ましい。

【0068】

本発明のインク組成物中には、水は好ましくは1~95質量%含有される。さらに好ましくは5~90質量%未満含有される。1~95質量%の範囲では、分散の効果がより顕

著であり、機能性物質のより均一な分散状態が実現できる。

【0069】

水性溶剤の例としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールエーテル類；および、N-メチル-2-ピロリドン、置換ピロリドン、トリエタノールアミン等の含窒素溶媒等を挙げることができる。また、インクの用途としては、紙（被記録媒体）上での乾燥を速めることを目的として、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等の一価アルコール類を用いることもできる。

【0070】

水性溶剤は本発明のインク組成物中に好ましくは0.1～50質量%含有される。さらに好ましくは0.5～40質量%含有される。0.1～50質量%の範囲では、湿潤の効果がより顕著であり、機能性物質のより均一な分散状態が実現できる。

【0071】

本発明のインク組成物中に含有される前記ブロックポリマーの含有量は、全重量に対して0.1～90質量%、好ましくは0.3～80質量%が望ましい。ブロックポリマーの量が0.1～90質量%であると、本発明のインク組成物中に含まれる顔料を十分に分散させることができ、適切な粘性を示す。

【0072】

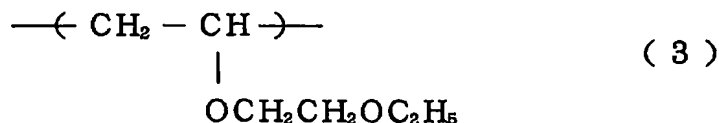
また、本発明のインク組成物中には、上記以外の成分を含有することを妨げず、紫外線吸収剤、酸化防止剤、界面活性剤、pH調整剤、浸透剤、キレート化剤等、各種安定化剤等の添加剤を含有することも可能である。

【0073】

また、本発明のインク組成物は別に、刺激に対する応答性を有することができる。その刺激応答性によって、画像を形成する過程で刺激を与えることにより、インク特性を増粘させたりすることで良好な定着性を付与することも可能である。その刺激は、温度変化、電磁波への暴露、pHの変化、濃度の変化等のなかから画像を形成する上で適当なものが選択されたり、組み合わせられたりする。具体的な例でいえば、ブロックセグメントの1つとして、感温刺激応答性をもつ下記の構造式（3）で表わされる繰り返し単位構造を有するブロックポリマーを用いると、前期ブロックセグメントは水溶液中において約20℃を境に相転位を起こすことがDSCから確認されており、その境界温度以上で疎水性、それ以下で親水性を示すため、20℃以下に冷却すると前期ブロックセグメントが親水化し広がり、ポリマーミセル同士の相互作用が生じ増粘が起こるという、刺激応答性を有することができる。

【0074】

【化9】



【0075】

本発明の好ましい一形態は、刺激により特性が変化するインク組成物として利用される場合であり、顔料の分散安定性が高く、被記録媒体に付着させたときのにじみやフェザリングが改善され、さらには定着性、擦過性に優れた顔料分散インク材料として使用することができる。このため、本発明の顔料分散インク材料としてのインク組成物は、高画質、低消費エネルギー、高速の画像形成材料として利用することができる。

【0076】

本発明のポリマー含有組成物は、種々の刺激に応答してその状態（特性）を変化させることが可能である。本発明では、「刺激」としては、温度の変化；電場の印加；紫外線、可視光線または赤外線のような光（電磁波）への暴露；組成物のpHの変化；化学物質の添加；および組成物の濃度変化などを挙げることができる。

【0077】

本発明のインク組成物は好ましくインクジェット用インクとしても使用することができる。

次に、本発明におけるインクジェット用インクの作成方法について説明する。

[インクジェット用インクの作成方法]

本発明のインクジェット用インク組成物の作成方法としては、顔料、本発明のブロックポリマー、及び添加剤等をイオン交換水中に加え、分散機を用いて分散させた後、遠心分離機等により粗大粒子を除去し、次いで水または溶剤および添加剤等を添加し、攪拌、混合、濾過を行うものを例として挙げることができる。

分散機としては、例えば、超音波ホモジナイザー、ラボラトリーホモジナイザー、コロイドミル、ジェットミル、ボールミル等があり、これらを単独もしくは組み合わせて用いてもよい。

【0078】

また、自己分散顔料を用いた場合においても、上記の方法と同様の操作により作成することができる。

次に、本発明の液体付与方法について説明する。

【0079】

[液体付与方法]

本発明のインク組成物の好ましい一形態は、インク吐出部からインクを吐出して被記録媒体上に付与して記録を行う液体付与方法である。特に、一定のパターンを被記録媒体上に形成するパターン形成方法や、画像や文字を被記録媒体上に形成する各種印刷法、インクジェット法、電子写真法等の様々な画像形成方法として好ましく用いられ、インクジェット法において用いることが特に好ましい。

【0080】

用いられるインクジェット法は、圧電素子を用いたピエゾインクジェット方式や、熱エネルギーを作用させて発泡し記録を行う熱インクジェット方式のような周知の方法であってもよい。また、コンティニュアス型またはオンデマンド型のいずれの方法を用いてもよい。また、本発明のインク組成物は、中間転写体にインクを印字した後、紙等の最終被記録媒体に転写する記録方式に用いることもできる。

【0081】

次に、本発明の画像形成装置について説明する。

[液体付与装置]

本発明のインク組成物は、前記液体付与方法を用いた液体付与装置、一定のパターンを被記録媒体上に形成するパターン形成方法を利用したパターン形成装置や、画像や文字を被記録媒体上に形成する各種印刷法、インクジェット法、電子写真法等の様々な画像形成方法を利用した画像形成装置に使用でき、インクジェット記録装置において用いることが特に好ましい。

【0082】

本発明のインクジェット用インクを用いるインクジェット記録装置は、圧電素子を用いたピエゾインクジェット方式や、熱エネルギーを作用させて発泡し記録を行う熱インクジェット方式等のようなインクジェット記録装置を含む。

【0083】

図1に、インクジェット記録装置の概略的機能図を示す。50はインクジェット記録装置20の中央処理ユニット（CPU）である。CPU50を制御するためのプログラムは、プログラムメモリ66に記憶されていてもよいし、あるいはいわゆるファームウェアと

してEEPROM (不図示) 等の記憶手段に記憶されていてもよい。インクジェット記録装置は、記録データ作成手段 (不図示、コンピュータなど) から、プログラムメモリ66に記録データを受容する。記録データは、記録すべき画像あるいは文字の情報そのものでもよいし、それら情報の圧縮されたものでもよいし、または符号化された情報であってもよい。圧縮または符号化された情報を処理する場合には、CPU50に伸長または展開を行わせて記録すべき画像あるいは文字の情報を得ることができる。Xエンコード62 (例えば、X方向または主走査方向に関する) およびYエンコード64 (例えば、Y方向または副走査方向に関する) を設けて、被記録媒体に対するヘッドの相対位置をCPU50に通知することができる。

【0084】

CPU50は、プログラムメモリ66、Xエンコード62およびYエンコード64の情報に基づいて、画像を記録するための信号をXモータ駆動回路52、Yモータ駆動回路54およびヘッド駆動回路60に送信する。Xモータ駆動回路52はX方向駆動モータ56を、Yモータ駆動回路54はY方向駆動モータ58をそれぞれ駆動し、ヘッド70を被記録媒体に対して相対的に移動させ、記録位置に移動させる。ヘッド駆動回路60は、ヘッド70が記録位置に移動した時点で、各種インク組成物 (Y、M、C、K) あるいは刺激となる刺激付与物質の吐出を行わせるための信号をヘッド70に送信し、記録を行う。ヘッド70は、単色のインク組成物を吐出するためのものであってもよいし、複数種のインク組成物を吐出するためのものであってもよいし、あるいは刺激となる刺激付与物質を吐出する機能を併せて有していてもよい。

【実施例1】

【0085】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されない。

＜ブロックポリマーの合成＞

イソブチルビニルエーテルと $\text{CH}_2=\text{CHOCH}_2\text{CH}_2\text{OPhPh}$: (IBVE-r-VEEtPhPh: Aブロック) と、4-(2-ビニルオキシ) エトキシ-2, 3, 5, 6-テトラフルオロ安息香酸エチル (VEOE tPh (4F) COOE t: Bブロック) からなるジブロックポリマーの合成。

【0086】

三方活栓を取り付けたガラス容器内を窒素置換した後、窒素ガス雰囲気下250℃に加熱し吸着水を除去した。系を室温に戻した後、IBVE 6 mmol (ミリモル)、VEEtPhPhを6 mmol、酢酸エチル16 mmol、1-イソブトキシエチルアセテート0.1 mmol、及びトルエン11 mlを加え、反応系を冷却した。系内温度が0℃に達したところでエチルアルミニウムセスキクロリド (ジエチルアルミニウムクロリドとエチルアルミニウムジクロリドとの等モル混合物) を0.2 mmol加え重合を開始した。分子量を時分割に分子ふるいカラムクロマトグラフィー (GPC) を用いてモニタリングし、Aブロックの重合の完了を確認した。

【0087】

次いで、Bブロックモノマーを10 mmol添加し、重合を続行した。24時間後、重合反応を停止した。重合反応の停止は、系内に0.3質量%のアンモニア/メタノール水溶液を加えて行った。反応混合物溶液をジクロロメタンにて希釈し、0.6 M塩酸で3回、次いで蒸留水で3回洗浄した。得られた有機相をエバポレーターで濃縮・乾固し真空乾燥させたものを、セルロースの半透膜を用いてメタノール溶媒中透析を繰り返し行い、モノマー性化合物を除去し、目的物であるジブロックポリマーを得た。化合物の同定は、NMRおよびGPCを用いて行った。Mn=14600、Mw/Mn=1.32であった。重合比 (組成比) はA:B=100:10であった。Aブロック内の2種のモノマーの重合比は1:1であった。

【0088】

さらにここで得られたブロックポリマーをジメチルフォルムアミドと水酸化ナトリウム

水混合溶液中で加水分解し、Bブロック成分が加水分解され、ナトリウム塩化されたジブロックポリマーを得た。化合物の同定は、NMRおよびGPCを用いて行った。

【0089】

さらに水分散液中で0.1Nの塩酸で中和してB成分がフリーのカルボン酸になったジブロックポリマーを得た。化合物の同定は、NMRおよびGPCを用いて行った。

【BブロックのpKa測定】

実施例1で得られたブロックポリマーをBブロック成分のモノマー単位で3.0ミリモル取り、それに蒸留水を加えて50gとした。得られた水溶液に、0.1Nの水酸化ナトリウム水溶液を加えて、電位差滴定により、pKaを求めたところ、pKa=2.2であった。滴定は、自動滴定装置「COM-555」（平沼産業社製）を用いて行った。

【実施例2】

【0090】

実施例1で得たカルボン酸塩型のブロックポリマー15質量部と、オイルブルーN（C.I. Solvent Blue-14、アルドリッチ社製）7質量部をジメチルフォルムアミド150質量部に共溶解し、蒸留水400質量部を用いて水相へ変換しインク組成物を得た。10日間放置したが、オイルブルーは分離沈殿しなかった。

【実施例3】

【0091】

インクジェットプリンタ（商品名BJF800、キヤノン社製）の印刷ヘッドに実施例2で作成したインクを充填し記録した。記録1分後に印刷部をラインマーカーで強く3回こすったが、青色の尾引きは全く無く、非常に定着性がよいことがわかった。

【比較例1】

【0092】

黒色の自己分散顔料（商品名CAB-0-JET300、キャボット社製）2質量部、界面活性剤（ノニオンE-230、日本油脂社製）0.5質量部、エチレングリコール5質量部、及びイオン交換水92.5質量部を混合し、インク組成物を調製した。前記インク組成物を用いて、実施例3と同様に記録し、記録1分後に印刷部を強くラインマーカーで一回こすったところ、黒色の尾引きが観察された。

【産業上の利用可能性】

【0093】

本発明のブロックポリマーは、機能物質を溶媒に良好に分散することができるために、該ブロックポリマーを用いて、機能物質の良好な分散性を有するポリマー含有組成物として利用することができる。また、該ブロックポリマーを用いて、色材の良好な分散性を有し、印字記録性の優れたインク組成物として利用することができる。また、インク組成物はインクジェット記録装置から安定して吐出し、被記録媒体に印刷することができ、インクジェット記録装置用のインク組成物として利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図1】本発明の画像形成装置の機構の概略を示す概略図である。

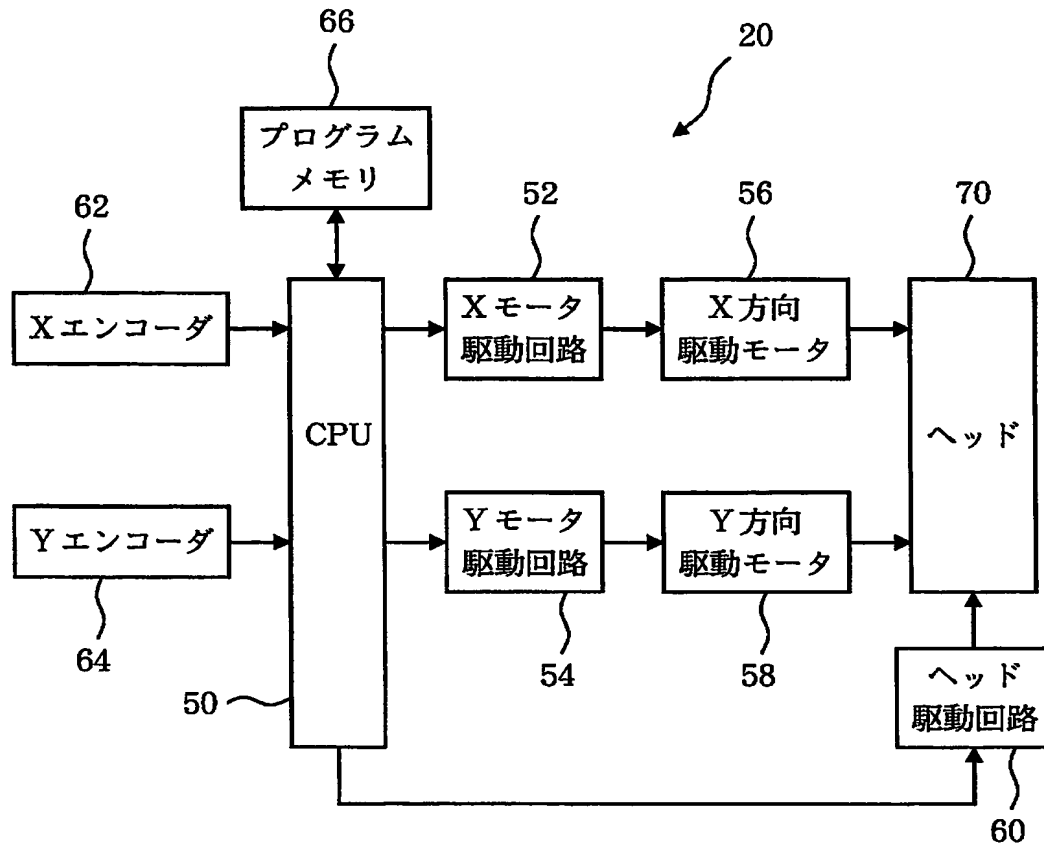
【符号の説明】

【0095】

- 20 インクジェット記録装置
- 50 CPU
- 52 Xモータ駆動回路
- 54 Yモータ駆動回路
- 56 X方向駆動モータ
- 58 Y方向駆動モータ
- 60 ヘッド駆動回路
- 62 Xエンコーダ
- 64 Yエンコーダ

6 6 プログラムメモリ
7 0 ヘッド

【書類名】 図面
【図 1】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 機能物質を溶媒に良好に分散することができるブロックポリマーを用いて、機能物質、特に色材の良好な分散性を有し、印字記録性の優れたポリマー含有組成物、特にインク組成物を提供する。

【解決手段】 少なくとも1つのブロックセグメント中に、側鎖にフッ素原子を有する、カルボン酸、カルボン酸エステル及びカルボン酸塩から選ばれる少なくとも1種を有するアルケニルエーテル構造からなる繰り返し単位を有するブロックポリマー。前記カルボン酸、カルボン酸塩の pK_a が 2.5 以下であるのが好ましい。前記ブロックポリマー、溶媒または分散媒、および機能物質を含有するポリマー含有組成物。前記ブロックポリマー、溶媒または分散媒、および色材を含有するインク組成物。

【選択図】 なし



特願 2 0 0 3 - 3 0 7 6 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.